

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 651436

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.04.77 (21) 2478307/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 05.03.79, Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 08.03.79

(51) М. Кл.²

H 01 M 2/16

H 01 M 10/28

(53) УДК 621.355.
.9.035.3
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. В. Романов и Г. А. Копунова

(71) Заявитель

Московский лесотехнический институт

(54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ЩЕЛОЧНОГО АККУМУЛЯТОРА

1

Изобретение относится к электротехнической промышленности и может быть использовано при производстве щелочных аккумуляторов, в которых, по крайней мере один из электродов выполнен серебряным или цинковым.

Известен способ повышения срока службы щелочного серебряно-цинкового аккумулятора путем обертки электродов в несколько слоев гидратцеллюлозной пленки и дополнительной установки капронового мешка на положительный электрод [1].

Гидратцеллюлозная сепарация в разбухшем состоянии имеет довольно низкое электрическое сопротивление, позволяющее реализовать все преимущества серебряно-цинковых аккумуляторов, но вместе с тем она обуславливает малый срок их службы вследствие быстрого просеребривания и нестойкости к воздействию дендритов цинка. Срок службы современных аккумуляторов в зависимости от типа составляет 50-100 циклов.

2

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является способ повышения срока службы щелочного аккумулятора, по крайней мере один из электродов которого выполнен серебряным или цинковым, путем пропитки электродов в растворе полупроницаемого целлюлозного вещества [2].

В качестве полупроницаемого вещества берут метилцеллюлозу.

Однако этот способ незначительно замедляет скорость прорастания сепарации, и срок службы аккумулятора остается небольшим.

В изобретении с целью уменьшения скорости просеребривания сепарации и роста через нее дендритов цинка предложено в качестве целлюлозного вещества брать вискозу с содержанием α -целлюлозы 8,5-8,75% от общего количества целлюлозы, едкого натра 6,35-8,6%, вязкостью 50-100 с и зрелостью по хлористому аммонiu 20-25 мл.

Предложенный способ заключается в следующем. Электроды обрабатывают путем трех-четыrehкратного погружения в вискозу, извлекают из нее и выдерживают на воздухе в течение суток в вертикальном положении до полного стекания избытка вискозы и формирования гидратцеллюлозного покрытия на воздухе. После этого электроды промывают дистиллированной водой и в подвешенном за токоотводы состоянии подсушивают на воздухе до удаления влаги.

Для обработки используют вискозу, прошедшую вакуумирование со следующими характеристиками:

Вязкость, с	50-100
Зрелость, мл	20-25
Содержание целлюлозы, %	8,5-8,75
Содержание едкого натра, %	6,35-6,60.

Зрелость вискозы характеризует устойчивость раствора ксантогената целлюлозы к действию электролитов. Чем меньше степень этерификации ксантогената, тем меньше электролита требуется для высаживания целлюлозы из раствора и тем выше ее зрелость. Зрелость вискозы характеризуется хлораммониевым числом, т. е. количеством миллилитров 10%-ного раствора хлористого аммония, вызывающего коагуляцию 20 г вискозы.

Содержание щелочи в вискозе определяют методом нейтрализации по метилоранжу.

Термином α -целлюлоза обозначают часть целлюлозы, не растворимую в 17-18%-ном едком натре. Целлюлоза отличается от β - и γ -целлюлоз наибольшим молекулярным весом, а следовательно и наибольшей способностью к пленкообразованию.

Метод определения α -целлюлозы в вискозе основан на количественном выделении α -целлюлозы из вискозы путем коагуляции в кислых растворах в виде тонких пленок.

Вискоза представляет собой сильно структурированный раствор ксантогената целлюлозы в слабом щелочном растворе с включением некоторого количества щелочи, сероуглерода, тиокарбонатов.

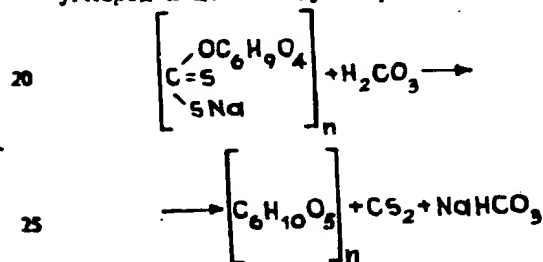
Ксантогенат целлюлозы неустойчив и разлагается особенно под действием минеральных кислот. В промышленности при получении целлофана из вискозы под действием осадочной ванны, основным компонентом которой является минеральная

кислота, получают гидратцеллюлозные пленки (целлофан).

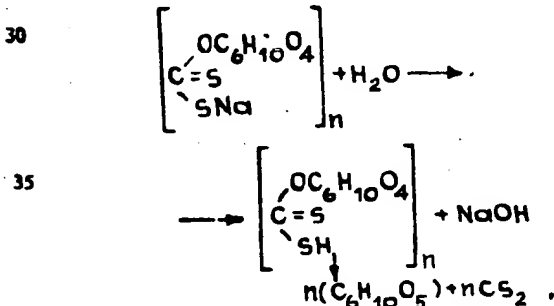
Однако сформировать сплошное гидратцеллюлозное покрытие на поверхности пористых электродов в осадительной ванне не удается, так как интенсивно образующиеся при этом газы сероводород сероуглерод разрушают электрод и покрытие.

Формирование гидратцеллюлозной пленки на воздухе происходит в более мягких условиях:

во-первых, в результате обменной реакции углекислоты воздуха с ксантогенатом целлюлозы, в результате чего выделяется свободная целлюлозоксантогеновая кислота, которая разлагается на сероуглерод и целлюлозу по реакции:

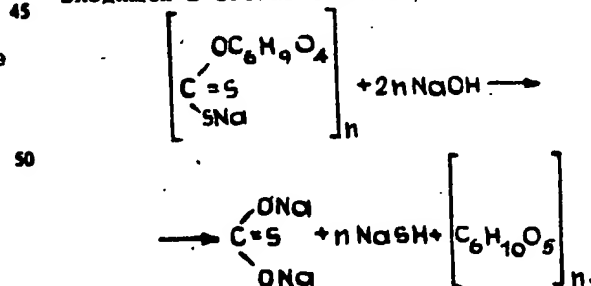


во-вторых, вследствие гидролиза ксантогената целлюлозы:



Гидролиз усиливается при повышении температуры среды.

В-третьих, вследствие омыления ксантогената целлюлозы свободной щелочью, входящей в состав вискозы:



Влияние обработки серебряных и цинковых электродов раствором вискозы изучалось на электродах, извлеченных из аккумуляторов серебряно-цинковых для-

тельного режима (СИД), освобожденных от сепарации. Номинальная емкость сереброго электрода 2,4 а. ч. цинкового - 5 а. ч.

Для пропитки используют вискозу со следующими характеристиками.

Вязкость, с	60
Зрелость, мл	21
Содержание α - целлюлозы, %	8,6
Содержание едкого натра, %	6,5

Электроды 3-4 раза попеременно пропитывают в вискозе и кратковременно выдерживают на воздухе, оставляют на воздухе для формирования гидратцеллюлозного покрытия, промывают дистиллированной водой и высушивают при комнатной температуре до полного удаления влаги.

Серебряный электрод при такой обработке чернеет, из-за образования на его поверхности сульфида серебра, цинковый электрод внешне мало изменяется.

После высушивания на электродах образуется блестящая сплошная гидратцеллюлозная пленка, толщина которой колеблется от 10 до 60 мк. Пленка имеет прочное сцепление с телом электрода, так как истинная поверхность адгезионного контакта значительно превышает видимую за счет пористости электродов.

Хорошо сформированная пленка (без пузырьков, равномерной толщины) не претерпевает заметных изменений в течение шести месяцев. Лучшие резуль-

таты получают при пропитке электродов в растворе вакуумированной вискозы. Вакуумирование способствует формированию покрытий с меньшим содержанием в них микропузырьков воздуха.

Описываемый способ позволяет значительно уменьшить просеребривание сепарации и рост дендритов цинка, что приводит к 5-кратному повышению срока службы по сравнению с прототипом.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

15 Способ повышения срока службы щелочного аккумулятора, по крайней мере один из электродов которого выполнен серебряным или цинковым, путем пропитки электродов в растворе полупроницаемого целлюлозного вещества, отличающемся тем, что, с целью уменьшения скорости просеребривания сепарации и роста через нее дендритов цинка, в качестве целлюлозного вещества берут вискозу с содержанием α - целлюлозы 8,5 - 8,75 % от общего количества целлюлозы, едкого натра 6,35 - 6,6 %, с вязкостью 50-100 с и зрелостью по хлористому аммиаку 20-25 мл.

30 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Дасоян М. А., Новодережкин В. В., Томашевский Ф. Ф. Производство электрических аккумуляторов. М., "Высшая школа", 1970, с. 396-399.

2. Патент Франции № 1446929, кл. Н 01 m, 1965.

Составитель Ю. Драгомирова
Редактор В. Фельдман Техред И. Асталов Корректор И. Ковальчук

Заказ 816/50 Тираж 922 Подписное
ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

DERWENT-ACC-NO: 1979-87224B
DERWENT-WEEK: 197948
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Long life alkaline accumulator mfr. - includes coating silver or zinc electrodes with semipermeable cellulose layer using alkaline cellulose xanthogenate soln.

INVENTOR: KOPUNOVA, G A; ROMANOV, V V

PATENT-ASSIGNEE: MOSC FORESTRY INST[MOFR]

PRIORITY-DATA: 1977SU-2478307 (April 20, 1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
SU 651436 A	March 8, 1979	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): H01M002/16; H01M010/28

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 651436A

BASIC-ABSTRACT: Coating the electrode(s) of the alkaline Ag-Zn accumulators with 3-4 layers of hydrated cellulose from a soln. contg. strongly crosslinked cellulose xanthogenate, increases the working life of the accumulator.

Cellulose xanthogenate reacts with CO₂ in air to yield free acid and the latter decomposes into CS₂ and cellulose hydrate. The layer formed is 10-60 microns thick and adheres firmly to the electrode surface.

The treatment increases the working life of the electrodes by 5 times, by reducing the rate of Ag plating on the separator and the growth of Zn dendrites.

TITLE-TERMS:

LONG LIFE ALKALINE ACCUMULATOR MANUFACTURE COATING SILVER
ZINC ELECTRODE
SEMIPERMEABLE CELLULOSE LAYER ALKALINE CELLULOSE
XANTHOGENATE SOLUTION

DERWENT-CLASS: A85 L03 X16

CPI-CODES: A03-A05; A12-E06; L03-E01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0203 0231 1982 2020 2022 2198 2427 2439 2493 2509 2654 2659 2680
2728 2739

Multipunch Codes: 011 04- 05- 231 250 252 253 359 398 431 47& 473 477 540 546
57- 575 596 597 60- 600 623 627 724